

## **Mahdollisuuksia jalostamassa**

**Esa Rousu**  
**Toimitusjohtaja**  
Chempolis Oy

Suomi on siirtymässä uuteen biomassojen hyödyntämisvaiheeseen. Entiset hyödyntämiskeinot ovat joutuneet globaalin kilpailun puristukseen. Paperin käyttö on monista syistä vähenemässä, mistä syystä teollisuusmaiden paperituotantokapasiteettia joudutaan sulkemaan. Myös hintakilpailu viennissä on kiristynyt. Näistä syistä johtuen yritykset ja tutkimuslaitokset joutuvat hakemaan uusiutuvien luonnonvarojen käytölle jalostusarvoltaan korkeampia tuotteita.

Suomi ei suinkaan ole huonossa asemassa biomassojen hyödyntämisessä. Metsät, pellot ja suot ovat hyviä alustoja, koska vettä ja lämpöä on sopivasti kuuden kuukauden aikana. Suomessa vain ei vielä ole kokonaisvaltaista biomassojen jalostuspolitiikkaa. Yksittäiset hankkeet, kuten risupaketit, pelletit, biovoimalaitokset ja biodiesel eivät nosta biomassojen jalostusarvoa sellaiselle tasolle, että se korvaisi paperiteollisuuden ja kemianteollisuuden vientiongelmat. Suomen pitää keskittyä biojalostamojen mahdollisuuksiin todella vakavasti ja kokonaisvaltaisesti. Biomassojen kasvunopeus ei rajoita jalostusarvoltaan arvokkaampien tuotteiden tekemistä.

Chempolis on ryhtynyt perustamisvuodestaan lähtien luomaan uutta biojalostusteknologiaa. Yhtiön toimialamäärittely kaupparekisterissä on ollut jo vuodesta 1995 lähtien ”Biomassapohjainen kemianteollisuus, sen tutkimus, tuotanto ja markkinointi sekä knowhown myynti”.

Yhtiö onkin kehittänyt kolmannen sukupolven biojalostusteknologian, joka erottuu edukseen muista teknologioista jalostusarvon, kannattavuuden ja ympäristöarvojen puolesta. Yhtiöllä on Oulussa oma biojalostamo tutkimuksia ja menetelmän markkinointia varten (kuva 1). Menetelmä on laajasti patentoitu ja monipuolisesti ulkopuolisten tahojen arvioima. Yhtiöllä on tällä hetkellä käynnissä neuvottelut teknologiasirrosta Kiinassa, Intiassa, Thaimaassa ja Vietnämässä.



**Kuva 1.** Chempolixin biojalostamo Oulussa. Kuvaaja: Sampo Anttila.

Chempolixin formico®-teknologioilla voidaan hajottaa biomassa kolmeen pääkomponenttiin: glukoosiin, pentooseihin ja ligniiniin (kuva 2). Kustakin komponentista voidaan tuottaa useita kaupallisia tuotteita. Glukoosin jatkojalostuksessa tyypillisimmät tuotteet ovat alkoholit ja orgaaniset hapot.

Lääketeollisuuden tarpeisiin vastaavia kiinnostavia tuotemahdollisuuksista ovat penisilliini ja biohajoavat muovit. Pentoosien tuotteistamisessa on erityisesti ksyloosi ollut kiinnostava ksyylitolin, furfuraalin, furfuryylialkoholin ja sen johdannaisten valmistuksessa.

Formico®-ligniini erottuu perinteisten sellunvalmistusmenetelmien ligniinistä, koska se on rikitöntä, tasalaatuista ja kuivaa. Ligniini on sopiva erilaisten komposiittien sideaine. Ligniini on tärkeä komponentti myös hartsien valmistuksessa. Yksi formico®-teknologian sivutuotteista on etikkahappo, jota käytetään esimerkiksi pinnoitteissa ja ftaalihapon sekä sen johdannaisten valmistuksessa. Formico®-teknologiat mahdollistavat monipuolisen muovituotannon.

Chempolixin teknologiat käyttävät omassa prosessissa valmistettavia kemikaaleja, jotka regeneroidaan prosessissa uudelleen käytettäväksi ylijäämien ollessa myyntituotteita. Teknologioiden kannattavuuden ja ympäristöarvojen laadukkuus perustuu myös siihen, että prosessivedet ovat suljetussa kierrossa ja koko raaka-aine tuotteistetaan. Kasvien käyttämät ravinteet palautuvat lannoitteina uudelleen käyttöön.



**Kuva 2.** Kolmannen sukupolven formico®-teknologiaan perustuva biojalostamo

Voidaan hyvällä syyllä todeta, että Chempolis on mahdollisuuksia jalostamassa. Näitä mahdollisuuksia on myös Suomessa. Puu sopii hyvin raaka-aineeksi formico®-teknologioille. Puun selluloosa, hemiselluloosa ja ligniini voidaan tuotteistaa edellä mainituiksi tuotteiksi. Suomessa on valmis logistiikka olemassa. Kaikki tarvittavat hyödykkeet on saatavissa Suomesta. Biojalostamot voivat olla kannattavia pienempinä yksiköinä kuin laitokset, joihin sellu- ja paperiteollisuuden on yllettävä kannattavuusvaatimusten edellyttämänä.

Suomessa voidaan valmistaa kaikki prosessin tarvitsemat laitteet, mikäli valmistus vain on kilpailukykyistä. Tähän on hyvä perusta, koska samoja laitteita käytetään sellu- ja paperiteollisuudessa. Laitemateriaalit ovat myös hyvin tuttuja Suomen sellu- ja kemianteollisuudelle.

Suomessa on myös riittävä osaaminen prosessi-, putkisto-, laitos- ja ympäristösuunnittelussa.

Nyt tarvitaan riittävän voimakas taho, joka kokoaa intressiverkoston ja lähtee rakentamaan biojalostusketjumallia ensin Suomeen ja sitten ulkomaille. Ajankohta on mitä sopivin nousseiden ympäristötavoitteiden ja teollisuusmaiden taantumien takia.

Toivotan Päättäjien metsäakatemialle lujaa uskoa biojalostuksen kehitystiellä.